UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

Année 1952 N° 33

Caractères généraux et Hygiène des viandes œdémateuses dans leur ensemble

THÈSE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(Diplôme d'État)

présentée et soutenue publiquement en Juin 1952, devant la Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

PAR

ANDRÉ AUCHER

Né le 19 Juin 1921, à CHALAIS (Vienne)

Jury de thèse

Président : M. ANDRIEU, Professeur à la Faculté de Médecine de Toulouse.

Assesseurs : M. LOMBARD, M. BRUNAUD — Professeurs à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

TOULOUSE

Imprimerie FOURNIÉ

27, boulevard Riquet, 27

1952

CARACTÈRES GÉNÉRAUX
ET
HYGIÈNE DES VIANDES ŒDÉMATEUSES
DANS LEUR ENSEMBLE

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

Année 1952 N° 33

Caractères généraux et Hygiène des viandes œdémateuses dans leur ensemble

THÈSE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(Diplôme d'État)

présentée et soutenue publiquement en Juin 1952,
devant la Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

PAR

ANDRÉ AUCHER

Né le 19 Juin 1921, à CHALAIS (Vienne)

Jury de thèse

Président : M. ANDRIEU, Professeur à la Faculté de Médecine de Toulouse.

Assesseurs M. LOMBARD, M. BRUNAUD — Professeurs à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse.

TOULOUSE
Imprimerie FOURNIÉ
27, boulevard Riquet, 27

1952

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

PERSONNEL ENSEIGNANT

	MM.
Directeur honoraire	MARTIN
Professeur honoraire	LECLAINCHE
Directeur	PONS

PROFESSEURS

Chimie et Pharmacie	GODFRAIN
Anatomie	FLORENTIN
Physiologie	BRUNAUD
Anatomie pathologique, Inspection des viandes	LOMBARD
Parasitologie	BRIZARD
Médecine	DARRASPEN
Chirurgie	LASSERRE
Pathologie du bétail	BERTHELON
Maladies microbiennes	SAURAT
Zootechnie	PONS

AGRÉGÉS

Anatomie	BENOIT
Médecine	FLORIO
Chirurgie	PUGET

CHEFS DE TRAVAUX

Pathologie du bétail	TOURNUT
Maladies microbiennes	LAUTIE

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats (Délibération de la Faculté en date du 10 mai 1891, et du Conseil de l'Ecole en date du 13 juin 1924).

A MES PARENTS

Faible témoignage de mon profond amour filial et de ma reconnaissance pour tout ce que je leur dois.

A MON BEAU-PERE, MONSIEUR JOLLIT

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Notre meilleur conseiller professionnel.
Affectueuse reconnaissance.

A TOUS LES MIENS

A TOUS MES AMIS

A NOTRE PRESIDENT DE THESE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR ANDRIEU

DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE TOULOUSE

Qui nous fait le très grand honneur d'accepter la présidence de notre thèse.

Nous l'assurons de notre sincère gratitude et de nos respectueux remerciements.

A NOTRE JURY DE THESE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR LOMBARD

DE L'ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

Faible témoignage de reconnaissance pour les conseils qu'il a bien voulu nous donner pour le choix du sujet et pour la réalisation de cette thèse.

MONSIEUR LE PROFESSEUR BRUNAUD

DE L'ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

Qui a eu la bienveillance de s'intéresser à notre modeste travail.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

INTRODUCTION

Le grand groupe des viandes de boucherie caractérisées par une imbibition séreuse du tissu conjonctif et corrélativement par un muscle flasque, humide et froid, a particulièrement attiré notre attention et nous avons décidé d'y consacrer ce travail.

En effet, nous avons été frappés par les nombreuses controverses auxquelles ces viandes ont donné lieu, quant à leur pathogénie et à leur dénomination. Successivement, divers auteurs pensant éclairer le problème ont donné aux lésions rencontrées des noms différents : il en est résulté une complexité extrême.

De ces viandes, disons-le de suite, nous ne connaissons guère que leurs caractères macroscopiques. L'étiologie des lésions qu'elles présentent est complexe : c'est celle des œdèmes. On peut dire la même chose de la pathogénie. Et voilà pourquoi nous parlerons de ces viandes au pluriel et non au singulier comme on parle des œdèmes et non de l'œdème.

Précisons d'emblée, du reste, que notre thèse est avant tout un travail d'Hygiène des Viandes et que nous nous étendrons surtout sur les caractères généraux des viandes œdémateuses.

Nous essaierons de clarifier le problème en réunissant les données déjà acquises, en soulignant les lésions macroscopiques de ces viandes. Nous montrerons qu'elles présentent toutes le même caractère dominant : la présence de la sérosité abondante qui

imbibe le tissu conjonctif dans son ensemble ou partiellement. Et nous justifierons l'appellation générale qui semble le mieux leur convenir : celle de « viandes œdémateuses ».

Notre travail comportera trois parties : un premier chapitre consacré à l'étude générale de ces viandes (importance, fréquence à l'abattoir, espèces atteintes) à l'inspection proprement dite des carcasses affectées, en justifiant la saisie et en donnant les règles de l'expertise avec les bases légales de cette inspection.

Dans une deuxième partie, nous ferons une étude macroscopique détaillée de chacun des cas envisagés par la Circulaire ministérielle du 7 janvier 1943.

Enfin, dans une troisième et dernière partie, nous examinerons les cas non prévus par cette Circulaire : carcasse présentant des caractères intermédiaires et difficiles à classer de ce fait dans l'une ou l'autre catégorie, puis nous traiterons l'étiopathogénie des viandes œdémateuses en général et enfin donnerons quelques tests simples qui permettront, en cas de doute, de guider la conduite de l'hygiéniste.

CHAPITRE PREMIER

GENERALITES SUR LES VIANDES ŒDEMATEUSES

Importance de fréquence.

L'importance des saisies des viandes de boucherie pour cause d'œdème (infiltration séreuse, hydrohémie, hydrocachexie) est très grande.

Voici à cet égard, un relevé des viandes saisies aux Abattoirs de Toulouse pendant les années 1939 et 1943.

Il se passe de tout commentaire.

ANNÉE 1939.

Saisies pratiquées aux Abattoirs de Toulouse.

ESPECES	Nombre d'animaux abattus	Poids en kgs viande nette	Poids total des viandes saisies	Poids des viandes œdémateuses saisies %
Bovins.	18.358	5.311.985	110.362	26.845 25 %
Veaux.	26.674	1.489.496	790	72 9 %
Ovins.	65.659	813.881	1.080	636 62 %
Porcins.	19.820	1.363.320	774	80 10 %
Equidés.	1.534	336.588	16.575	7.605 43 %

ANNÉE 1943

Saisies pratiquées aux Abattoirs de Toulouse

ESPECES	Nombre d'animaux abattus	Poids en kgs viande nette	Poids total des viandes saisies	Poids des viandes œdémateuses saisies %
Bovins.	19.007	3.889.052	193.656	141.436 72 %
Veaux.	15.679	930.089	511	173 33 %
Ovins.	12.733	205.676	2.251	778 35 %
Porcins.	3.613	205.387	194	
Equidés.	384	70.328	12.015	8.715 72 %

Ainsi, en 1939, 25 % des bovins et 62 % des ovins ont été saisis parce qu'œdémateux.

L'augmentation inattendue, jusqu'à 72 % du pourcentage des saisies de bovins pour le même motif, s'explique par le fait que durant les années de disette de 1910 à 1943, les paysans, contraints par les Comités de réquisition, de fournir un nombre donné de têtes de bétail, n'ont livré que les animaux ne pouvant plus leur être utiles : bovins âgés, usés par le travail ou une longue lactation, animaux malades, surmenés, sous-alimentés en raison du manque de fourrage.

Espèces affectées.

Toutes les espèces peuvent être affectées. Les moutons semblent cependant le plus souvent atteints, puis viennent les bovins, les équidés. Chez le porc, cette affection est plus rare. Les volailles et les lapins eux-mêmes n'en sont pas exempts et chez ces derniers il y a presque toujours en même temps des lésions hépatiques d'origine parasitaire (coccidiose seule ou associée à la cysticercose).

Hygiène de ces viandes.

Justification de la saisie. — Il est évident que la saisie de ces viandes s'impose.

Tout d'abord, parce que ce sont des viandes répugnantes de par leur caractère humide et froid, de par la flaccidité, la coloration terne et l'aspect peu engageant des muscles.

D'autre part, parce que l'œdème est la traduction anatomique d'un trouble du métabolisme de l'eau d'origine pathologique, il s'agit donc de viandes malades.

Enfin, au point de vue alimentaire, ces viandes ont perdu une grande partie de leurs qualités. Elles deviennent dures à la cuisson, se raccornissent, donnent un bouillon grisâtre. Leur saveur est moins grande et, pour Ostertag, la quantité d'albumine a diminué et leur conservation est de courte durée.

Pour toutes ces raisons, aspect répugnant, faibles qualités organoleptiques, les viandes œdémateuses sont impropres à la consommation et doivent être saisies.

Expertise. — L'expertise des viandes œdémateuses est facile quand les caractères sont nets, typiques, bien marqués. Il suffit d'avoir touché une seule fois une carcasse affectée, pour en connaître la sensation de froid humide ressentie et ordinairement ce critérium est suffisant pour les inspecteurs sanitaires; c'est l'élément principal de la diagnose.

Malheureusement, les caractères de ces viandes ne sont pas toujours aussi bien marqués.

C'est ainsi qu'aussitôt après la mort, ces caractères n'apparaissent pas toujours très nettement et il faut attendre un certain temps pour les voir se manifester. De même, certaines conditions atmosphériques peuvent parfois produire des effets analogues à l'œdème sans pour cela que ces viandes soient inalibiles : c'est ainsi que par temps chaud et orageux, la carcasse met plus longtemps à se raffermir; elle parait mouillée, le muscle est plus flasque. Enfin, l'entreposage des viandes encore tièdes dans une atmosphère humide les rend mouillées et suintantes.

Tous ces cas sont fort embarrassants pour l'hygiéniste; une seule solution s'offre à lui : consigner ces viandes pendant vingt-quatre heures. Celles-ci sont mises dans une salle spéciale, fraîche, peu humide et au bout de ce temps, leurs caractères apparaissent nettement.

Si l'humidité a disparu, si la carcasse s'est raffermie, a retrouvé ses caractères normaux, il faut laisser passer.

Par contre, si la sérosité continue à imbiber tout le tissu conjonctif et persiste à la surface des muscles, il faut retirer ces carcasses de la consommation.

Enfin, pour terminer cette expertise, nous ne pou-

vons manquer de mentionner une autre catégorie de viandes avec laquelle la confusion est facile : Il s'agit des viandes frigorifiées. Celles-ci, en effet, exposées à une température normale, laissent écouler, par suite de la décongélation, une sérosité rosée (le jus de la viande) bien différente du liquide d'œdème à peu près incolore; elles sont également flasques et molles si l'opération a été mal conduite, ce qui peut donner lieu à des erreurs regrettables : ces viandes étant bonnes pour la consommation.

Législation des viandes œdémateuses avant la Circulaire ministérielle du 7 janvier 1943.

Avant cette Circulaire, aucun texte de loi ne légitimait explicitement la saisie des viandes œdémateuses. Pour les retirer de la consommation, l'hygiéniste se basait sur l'article 477 du Code pénal : « Seront saisis et retirés de la consommation les comestibles gâtés, corrompus ou nuisibles. Ces comestibles seront détruits. »

D'autre part, A. Conte, dans un article intitulé « Les viandes hydrohémiques et l'application de la loi du 1er août 1905 », paru au *Journal de Médecine Vétérinaire* d'avril 1922, rappelle que la détention dans les abattoirs, dans les magasins de viandes et leurs annexes... ainsi que l'exposition, la mise en vente de viandes hydrohémiques ont donné lieu, à plusieurs reprises, à l'application de la loi du 1er août 1905, portant sur la répression des fraudes dans la vente des marchandises, des falsifications alimentaires et des produits agricoles.

Ainsi deux arrêtés, l'un émanant de la Cour d'appel d'Aix, l'autre de la Cour d'appel de Nîmes, ont condamné les délinquants. La première considère qu'il y a seulement tromperie sur la qualité substantielle, la seconde, au contraire, assimile ces viandes aux viandes toxiques.

Mais les qualificatifs attribués aux viandes œdémateuses saisies étaient nombreux (infiltrées, humides, hydrohémiques, hydrocachectiques, cachectiques humides, etc...) ; ils variaient d'un abattoir à l'autre et ne donnaient aucune précision sur la carcasse, abstraction faite de l'œdème.

Aussi, durant la période de guerre, l'Etat, seul acheteur officiel d'animaux de boucherie par l'intermédiaire de ses Commissions d'achat, eut de nombreux points de litige avec les propriétaires sur la garantie en matière d'animaux de boucherie.

C'est pourquoi une réglementation codifiant les saisies des viandes œdémateuses et stipulant à qui incomberait la perte, était nécessaire; elle apparut sous forme d'une Circulaire en date du 7 janvier 1943, adressée par le ministre, secrétaire d'Etat à l'Agriculture et au Ravitaillement aux préfets.

Circulaire ministérielle du 7 janvier 1943.

« Mon attention a été appelée sur les difficultés que soulèvent, pour les Services du Ravitaillement général, les questions ressortissant de la garantie en matière de vente des animaux de boucherie. Ces difficultés sont spécialement marquées lorsqu'il s'agit d'apprécier à qui incombe la perte d'animaux de boucherie de

l'espèce bovine ayant fait l'objet d'une saisie relevant du groupe des « Insuffisances ». La notion de vice apparent et de vice caché prend dans l'espèce et en raison même du nombre des saisies, une particulière importance.

» Or, la terminologie employée pour la désignation de certains motifs de saisie des viandes insuffisamment alibiles, offre souvent un caractère imprécis et équivoque.

» C'est ainsi que le terme « hydrohémie » désigne des états dont les uns constituent un « vice caché » et dont les autres traduisent un « vice apparent ».

» Dès lors, dans un but de clarté et en vue de permettre de mieux dégager dans le cas d'espèce la notion de vice apparent ou de vice caché, il convient de définir les divers états relevant jusqu'ici du vocable d'hydrohémie et de désigner chacun d'eux par un terme approprié.

» Les termes adoptés par mon administration et les caractéristiques des états auxquels ils correspondent sont les suivants :

» **Infiltration séreuse.** — Le tissu conjonctif est imbibé de sérosité, la graisse et les masses musculaires sont quantitativement normales.

Hydrohémie. — Le tissu conjonctif est imbibé de sérosité, la graisse est absente, les masses musculaires les masses sont quantitativement normales.

Hydrocachexie. — Le tissu conjonctif est imbibé de sérosité la graisse est absente, les masses musculaires sont considérablement atrophiées.

» Dorénavant, les vétérinaires-inspecteurs des viandes

devront employer dans le libellé des motifs de saisie la terminologie précitée, lorsque ces motifs de saisie correspondront aux états précédemment définis.

» Je vous serais obligé de vouloir bien porter les présentes instructions à la connaissance du directeur des Services vétérinaires et des vétérinaires sanitaires de votre département, en les priant d'en assurer chacun en ce qui le concerne la plus stricte application. »

Par délégation,
Le Conseiller d'Etat,
Secrétaire général aux questions paysannes
et à l'Equipement rural :
PRAULT.

Conclusions tirées de cette Circulaire.

Plusieurs remarques intéressantes peuvent être dégagées de cette Circulaire.

Tout d'abord, elle n'envisage que les animaux de l'espèce bovine, sans faire aucune allusion aux autres espèces.

Son but principal est, avant tout, la garantie en matière d'animaux de boucherie. En faisant intervenir la notion de vice apparent et de vice caché, elle cherche à montrer qui doit supporter la perte : l'acheteur ou le vendeur. Mais, de ce fait même, elle suppose implicitement que toutes ces viandes doivent être retirées de la consommation.

Enfin, dans un but de « clarté », elle divise ces viandes en trois catégories, en se basant sur l'état quantitatif du muscle.

1° Viandes à infiltration séreuse;

2° Viandes hydrohémiques;

3° Viandes hydrocachectiques.

Dans les deux premières catégories, le vice est caché; dans la troisième, il est apparent.

Nous allons montrer dans un deuxième chapitre les caractères généraux de chacune de ces catégories.

CHAPITRE II

CAS ENVISAGES PAR LA CIRCULAIRE DU 7 JANVIER 1943

I. — Viandes à infiltration séreuse.

Le muscle. — Dans ce cas-là, la carcasse a conservé un aspect normal ou à peine modifié, abstraction faite de son caractère œdémateux.

Cependant, il faut noter un manque de fermeté du muscle : Les masses musculaires sont légèrement déformées. La rigidité cadavérique ne s'est pas manifestée ou bien très fugace, très rapide, à peine marquée, elle est passée inaperçue. La consistance normale de la viande saine fait ici défaut. Les masses musculaires sont flasques, molles au toucher; elles oscillent autour de leurs axes osseux sans revenir à leur forme primitive, enfin elles gardent l'empreinte du doigt appliqué à leur surface.

La coloration peut être légèrement modifiée, un peu éclaircie; mais la plupart du temps elle ne subit aucune variation.

Le plus frappant est, sans conteste, la sérosité limpide et à peu près incolore qui recouvre toute la carcasse. Sur une coupe transversale d'un muscle ou d'un ensemble de muscles, elle s'écoule abondamment du conjonctif interfasciculaire et remplit peu à peu le

fond de l'incision. Cette sérosité en abondance variable est, par contre, toujours intarissable. Ni un essuyage répété, ni l'exposition dans un endroit sec et aéré n'arrivent à la faire disparaître et la viande ne se raffermit jamais.

Une simple palpation mouille la main et donne une sensation humide et froide caractéristique qui suffit à l'hygiéniste pour reconnaître une viande œdémateuse.

L'odeur elle-même a à peu près disparu et nous ne retrouvons plus le fumet spécial à chaque espèce.

Enfin, le grain est à peine perceptible du fait du manque de fermeté; les aspérités s'effacent sous les doigts et l'imbibition contribue à diminuer cette perception.

La graisse. — La graisse est en quantité normale, souvent même abondante au point d'envahir le muscle sous forme de marbré et de persillé.

La graisse de couverture existe toujours, ce qui donne à la carcasse un bel aspect et atténue ses modifications de couleur et de forme.

La graisse interne des grandes cavités est très importante et les reins sont, en général, noyés dans cette masse adipeuse.

Tout ce tissu adipeux, quoique parfois mal figé, présente quand même une fermeté assez grande et, pétri entre les doigts, il donne nettement cette sensation d'onctuosité qui caractérise une graisse normale.

La sérosité se rencontre encore là, mais peu abondante, seulement en fines gouttelettes à la surface des masses adipeuses. Elle ressemble plus à une condensation de vapeur d'eau qu'à un transsudat.

En résumé, lors de l'infiltration séreuse de la carcasse, la graisse subit peu de modifications et celles-ci ne permettent pas de diagnostic.

Le conjonctif. — Comme dans toutes les viandes œdémateuses c'est évidemment le tissu conjonctif qui est le plus caractéristique. Partout où il est abondant : épaule, creux poplité, trame intermusculaire, nous le voyons envahi par une sérosité limpide qui le gorge, l'imbibe comme une éponge pressée et trempée dans l'eau. Si nous le coupons, il laisse écouler cette sérosité goutte à goutte qui se collecte au fond de l'incision.

D'ailleurs précédemment, quand nous avons examiné les caractères du muscle, le liquide d'œdème qui s'écoulait ne provenait pas du muscle lui-même dont la teneur en eau est restée normale, mais du conjonctif interfasciculaire et intermusculaire qui unit entre eux les fibres, les faisceaux et les muscles

L'examen du tissu conjonctif à lui seul, de par ses caractéristiques, suffirait à l'hygiéniste pour diagnostiquer une viande œdémateuse.

Les séreuses. — Les séreuses pleurale et péritonéale apportent encore de précieuses indications. Leur surface est épaissie, humide, décolorée par le contact plus ou moins prolongé de la sérosité qui envahit là encore tout l'intérieur de la carcasse. La palpation enfin nous donne les mêmes renseignements que pour le muscle ou tout autre tissu.

La moelle osseuse. — Normalement, la moelle osseuse contient de la graisse en plus ou moins grande quantité selon l'état d'engraissement des animaux abattus

et sur une section transversale d'un os long elle apparaît figée, consistante et remplit le canal médullaire. Les animaux « ont la moelle ».

Dans l'infiltration séreuse, la moelle, encore abondante, est moins bien figée, d'une coloration grisâtre et tend à s'écouler quand la scie atteint le canal médullaire.

Cette lésion est proportionnelle à l'état d'imbibition œdémateuse de tout l'organisme et certains tests simples permettent d'apprécier en partant de la moelle le degré d'intensité de l'œdème.

Dans les cas discutables, l'examen de la moelle osseuse pourra donc fournir à l'hygiéniste de précieux renseignements.

II. — Viandes hydrohémiques.

Caractères généraux.

Le muscle. — *Infiltration.* Là encore, comme précédemment, notre attention est d'abord attirée par la sérosité qui infiltre toutes les masses musculaires. On sait que normalement la viande n'est pas sèche; elle laisse toujours écouler une petite quantité de sérosité rosée (le jus de la viande). Dans l'hydrohémie, le liquide d'œdème est abondant, limpide, à peu près incolore; il ressemble à de l'eau. Il envahit toute la carcasse, se dépose, se collecte au fond des anfractuosités et peut même s'écouler goutte à goutte sur le sol.

La palpation donne toujours les mêmes renseignements; nous avons l'impression de toucher de la viande qui sort de l'eau.

Sur une coupe, le muscle laisse peu à peu transsuder

cette sérosité qui va se rassembler au fond de l'incision. Comme dans l'infiltration séreuse, elle provient non du tissu musculaire lui-même, mais du tissu conjonctif interfasciculaire qui en est gorgé.

Rien ne peut le faire disparaître et, quoi qu'on fasse, la carcasse reste toujours mouillée.

Consistance. Si le volume des masses musculaires n'a subi aucune modification, par contre, il faut noter une variation importante de leur consistance.

Une carcasse saine est ferme sans excès, chaque muscle (en particulier dans la région fessière) est assez nettement dessiné et la forme de l'animal est conservée.

Ici, au contraire, à l'examen, nous voyons que les grosses masses musculaires sont pendantes, flasques; elles semblent entraînées vers le sol sous l'effet de la pesanteur. L'épaule pend en avant du thorax, la cuisse est affaissée et, posée sur une table, elle s'étale comme s'il n'y avait plus d'axe osseux.

Ces particularités se remarquent surtout chez le gros bétail; elles sont beaucoup moins nettes chez les moutons, chèvres, porcs, en raison du moindre volume des masses musculaires; quoique peu visibles, ces déformations n'en existent pas moins cependant.

Au toucher, cette viande reste molle, flasque, elle n'acquiert jamais une consistance, une fermeté normale et elle garde l'empreinte des doigts qui s'y enfoncent facilement. Les bouchers disent de cette viande « qu'elle ne caille pas ou qu'elle caille mal ».

Couleur. La couleur du muscle est aussi l'objet de modifications très nettes.

Quand la viande est normale, la coloration varie avec les différentes espèces. D'une façon générale, elle est plus pâle chez les jeunes que chez les adultes, plus pâle aussi chez les animaux domestiques que chez les animaux vivant à l'état sauvage et plus foncée enfin chez les animaux entiers que chez les castrés ou les femelles. La viande saine subit des modifications de couleur dues à l'action de l'oxygène sur l'hémoglobine : à l'habillage, la viande présente un aspect rutilant, puis elle se dessèche en même temps qu'elle se refroidit, elle devient alors plus terne; puis la coloration devient plus franche au dernier stade du refroidissement. L'état hygrométrique et la température de l'air jouent également un rôle dans les variations de coloration. L'air sec et froid lui donne une teinte foncée jusqu'au noir franc, terne et grisâtre au contraire si l'air est humide. Ces diverses colorations se manifestent dans la profondeur de la viande avec le vieillissement.

Dans l'hydrohémie, ces variations de coloration normale ne se produisent pour ainsi dire pas et lorsqu'elles ont lieu, elles sont toujours très faibles et demandent beaucoup plus de temps.

— Chez le cheval, la viande est normalement rouge foncé et prend une teinte rouillée dans les heures qui suivent l'abatage; dans l'hydrohémie, elle garde un aspect rose sale avec des reflets verdâtres.

— Chez le bœuf, elle est rouge avec des nuances variables; dans l'hydrohémie, elle reste rose plus ou moins décolorée.

— La viande de mouton, normalement rouge vif, se montre dans l'hydrohémie avec des reflets grisâtres.

— Le veau et le porc ont une chair rose pâle à peine teintée. Dans l'hydrohémie, cette pâleur est encore

accentuée au point que le muscle paraisse blanc grisâtre et à peine plus coloré que le lard.

Odeur. L'odeur n'est pas modifiée mais seulement atténuée.

Normalement, à l'habillage, toutes les viandes exhalent une odeur de « chaud » qui disparaît peu à peu lors du refroidissement et la viande prend alors l'odeur caractéristique de son espèce qui est le fumet.

Là, au contraire, l'odeur de « chaud » est très fugace et disparaît rapidement. Très vite la viande devient inodore et son fumet n'est plus perçu.

Température. La température de la viande hydrohémique est plus basse que normalement. Mais ceci est uniquement dû à une cause physique : L'évaporation de la sérosité à la surface du muscle entraîne un refroidissement plus rapide de toute la carcasse.

Grain. Comme dans toutes les viandes à infiltration séreuse, le grain est à peine perceptible. Les aspérités formées par les extrémités des fibres musculaires sur une coupe transversale sont, en partie, effacées du fait de leur manque de consistance et de la présence du liquide d'œdème qui masque, atténue l'acuité de la perception tactile.

Le tissu adipeux. — Dans les viandes à infiltration séreuse, le tissu adipeux est toujours en quantité importante.

Dans les viandes hydrohémique, par contre, il est absent ou en voie de résorption. Le persillé et le marbré ne se rencontrent plus à l'intérieur du muscle.

La graisse de couverture elle-même est fort peu abondante, d'où une coloration plus rouge que normalement de la carcasse.

Seule persiste encore la graisse cavitaire, surtout autour des reins, mais en petite quantité seulement.

Enfin, l'aspect de cette graisse s'est modifié, les caractères physiques ne sont plus les mêmes. Le tissu adipeux périrénal, celui des sillons cardiaques ainsi que de la cavité médullaire est remplacé par un tissu tremblotant, gélatiniforme, d'aspect humide; ce tissu ne possède donc plus les caractéristiques du tissu adipeux propre à chaque espèce. Les cellules adipeuses, après disparition de leurs graisses, ne sont pas revenues au stade de tissu conjonctif lâche, d'où l'aspect très particulier de cet ancien tissu de réserve.

Le tissu conjonctif. — Le tissu conjonctif présente dans les viandes hydrohémiques, les mêmes caractères que dans les viandes à infiltration séreuse. Il est toujours gorgé du liquide d'œdème qu'il laisse suinter continuellement et qui imprègne tous les autres tissus.

Les séreuses. — Les séreuses présentent aussi les mêmes caractères que dans l'infiltration séreuse.

Alors que sur une carcasse saine elles ont une teinte nacrée avec des reflets brillants, qui disparaissent bientôt et deviennent polies, douces et lisses au toucher, dans l'hydrohémie elles se décolorent, se ternissent, s'épaississent et là encore la main perçoit cette sensation froide et humide caractéristique.

La moelle osseuse. — Les caractères de la moelle osseuse sont plus marqués que dans l'infiltration

séreuse. Elle est plus fluide, plus gélatineuse, ne devient jamais ferme et dure après le refroidissement et peut même ne pas remplir complètement le canal médullaire.

Le sang. — D'une manière générale, le sang préoccupe peu l'hygiéniste et n'est que peu souvent mis en cause. Sauf dans quelques cas (le charbon, par exemple), on n'en tient pas compte.

Aussi nous signalerons simplement que dans l'hydrohémie, il est pâle, décoloré et « ne colle pas aux mains »; cette dernière caractéristique étant due à une hypo-albuminose et non à un excès d'eau.

III. — Viandes hydrocachectiques.

Caractères généraux.

Le muscle. — *Volume.* La carcasse a subi des modifications très appréciables. Tous les muscles ont diminué de volume dans des proportions assez importantes; ils ont subi une émaciation lente, progressive et accentuée.

Cette atrophie musculaire fait ressortir la charpente osseuse de soutènement. La crête dorso-lombo-sacrée devient saillante; les arcs costaux se détachent entre les minces lames des intercostaux; les articulations et même les rayons osseux se dessinent à travers les masses musculaires qui les encadrent et les recouvrent? Les parois thoraciques du fait de cette émaciation musculaire ont diminué d'épaisseur et sont devenues presque transparentes, d'où la dénomination de « Lanterne » donnée par les bouchers à ces carcasses.

Le collier est étroit et grêle, l'attache des membres antérieurs est bien marquée:

La cuisse est allongée, effilée vers son extrémité, non rebondie, chaque muscle est nettement délimité et la raie de misère entre le demi-tendineux et le long vaste est profonde, accentuée.

L'angle externe de l'ilium apparaît fortement saillant, ressorti et les muscles qui en partent forment une surface concave.

Enfin, la naissance de la queue se recourbe en une crosse plus accentuée que la normale et les vertèbres caudales sont bien séparées, nettement visibles avec leurs apophyses épineuses saillantes.

Autres caractères. La couleur de la carcasse est uniformément rouge du fait de l'absence de graisse de couverture ou pâle si l'animal est anémié.

La consistance du muscle est moins grande que normalement. Les masses musculaires sont molles, flasques, dépressibles au toucher.

Nous retrouvons toujours sur ces carcasses la sérosité abondante qui imprègne le tissu conjonctif et c'est là encore le caractère principal auquel nous nous attachons surtout en hygiène des viandes.

Enfin, le grain du muscle étant grossier peut facilement se percevoir au toucher.

Le tissu adipeux. — La graisse a à peu près complètement disparu des carcasses hydrocachectiques : Les muscles n'en contiennent plus la moindre parcelle depuis longtemps; la graisse de couverture elle-même s'est résorbée.

Les reins, au lieu d'être soudés à la colonne verté-

brale et d'être enrobés d'une graisse sèche et ferme, sont pendants et tout au plus recouverts d'un tissu gélatineux, tremblotant, jaunâtre et translucide, sans consistance et toujours peu abondant. Ce tissu est imprégné du liquide d'œdème, ce qui le fait paraître brillant, miroitant. Il ne présente plus aucun des caractères de la graisse. Au toucher, il est mou, flasque; visqueux, collant aux doigts et dépourvu de toute onctuosité.

Dans les sillons du cœur, ce même tissu a remplacé la graisse qu'on y rencontre habituellement.

Dans la région poplitée, l'amas conjonctivo-graisseux normal est là aussi, souvent mal figé et glaireux.

Le tissu conjonctif. — Le tissu conjonctif présente les mêmes caractères que dans l'infiltration séreuse et l'hydrohémie. Il est envahi dans sa totalité par le liquide d'œdème que rien ne peut tarir ou sécher.

Les séreuses. — Les séreuses sont également épaissies, humides et décolorées par le contact prolongé de la sérosité provenant du thorax ou de l'abdomen.

Parfois même, l'infiltration sous-séreuse peut provoquer une non-adhérence avec le muscle sous-jacent. C'est ainsi que le péritoine peut être décollé du muscle diaphragmatique.

La palpation fournit les mêmes renseignements que dans les cas déjà envisagés.

La moelle osseuse. — La moelle osseuse nous apporte ici encore de précieux renseignements.

Sur la coupe longitudinale d'un os long, la moelle normalement est ferme après refroidissement et rem-

plit complètement le canal médullaire. Là, au contraire, elle ressemble à une gelée jaune orangé, ambrée ou rougeâtre, presque liquide. Il n'en reste plus que la trame conjonctive imbibée de sérosité. Cette trame s'est rétractée, elle ne remplit plus le canal médullaire; les bouchers assimilent alors l'hydrocachexie à l'hydrohémie, en disant que : « l'animal n'a pas la moelle » ou que la viande « ne tient pas la moelle ».

CHAPITRE III

I. — CAS INTERMEDIAIRES NON ENVISAGES PAR LA CIRCULAIRE MINISTERIELLE DU 7 JANVIER 1943

La division des viandes œdémateuses en trois catégories, par la Circulaire ministérielle du 7 janvier 1943, semble donc normale et il paraît facile, d'après les caractères généraux de ces viandes, de les classer dans l'une ou l'autre de ces catégories sans risque d'erreurs.

La réalité est beaucoup moins simple et les cas typiques correspondants à une des catégories précédemment décrites sont relativement rares par rapport au nombre des viandes œdémateuses. En effet, cette affection n'est pas stable, pas arrêtée dans son évolution; il s'agit avant tout d'un processus progressif, continuel et chacune des catégories envisagées dans le chapitre précédent ne correspond qu'à un moment d'évolution donné, assez limité et qui ne reste jamais stationnaire.

Ceci explique qu'à côté des cas typiques rencontrés, nous sommes à même de trouver (et cela la plupart du temps) tous les cas intermédiaires possibles.

Aussi nous allons maintenant envisager succinctement ces cas intermédiaires que nous sommes susceptibles de rencontrer, en partant d'une carcasse nor-

male en bon état, pour arriver au dernier stade : l'hydrocachexie.

Quand une carcasse est saine, elle se raffermit rapidement, est sèche au toucher, se présente sous un bel aspect, en un mot possède tous les caractères qui font d'elle une viande de bonne qualité et dans ce cas-là, sans aucune contestation possible, elle doit être livrée à la consommation.

Mais à côté de cette carcasse véritablement saine, nous pouvons en rencontrer une présentant un trouble à peine accusé. Celui-ci sera imperceptible sur le vivant et ne pourra être décelé que par des artifices inhabituels en médecine vétérinaire : méthode des pesées successives d'Anatole Chauffard, appréciation des entrées et des sorties du chlorure de sodium et de l'eau et, même l'épreuve d'Aldrich et Mac Clure ou test cutané d'hydrophilie et la réaction de transsudation de Fiessinger.

Le pré-œdème.

Cet œdème débutant invisible encore cliniquement a reçu des noms divers : « œdème latent puisque caché; pré-œdème avec Widal, parce que prodromique de l'œdème; œdème histologique, avec Achard et Lœper, car il est parfaitement étudiable histologiquement, tout comme l'œdème artificiel momentané déterminé expérimentalement par injection de sérum physiologique dans le tissu conjonctif sous-cutané d'un animal de laboratoire, suivant le procédé de la boule d'œdème de Ranvier.

C'est lui dont la sérosité, quelle que soit la position

assignée à la carcasse, ne subit aucun déplacement, ne tend pas à s'accumuler dans les régions déclives. Elle est répandue uniformément et en faible quantité. C'est une eau immobile. On acquiert la conviction qu'à ce stade, les lésions du tissu conjonctif, indispensables à la formation de l'œdème, sont tout à fait minimes, presque inexistantes.

« Le pré-œdème ne commande du reste pas forcément la saisie. A peine naissant, n'ayant pas encore influé sur les caractères de la graisse et du muscle, il est passible, maintes fois, du séchage, après consignation des viandes » (Ch. Lombard).

Autres cas intermédiaires.

De cet œdème débutant, nous passons insensiblement à l'œdème manifeste où la sérosité, qui envahit le système lacunaire, est beaucoup plus abondante et dont le premier stade aux termes de la Circulaire ministérielle du 7 janvier 1943, est l'infiltration séreuse, avec ses caractères déjà décrits.

Mais entre elle et l'hydrohémie, une carcasse peut encore présenter des aspects extrêmement variés, tenant à la quantité et à l'aspect du tissu adipeux qui va se résorber non brutalement, mais en une progression lente.

Enfin, entre l'hydrohémie et l'hydrocachexie, nous rencontrons encore les mêmes stades. Cette fois, ce n'est plus la graisse, mais le muscle qui va s'émacier, s'atrophier progressivement par autophagie, pour arriver au degré ultime du processus : l'hydrocachexie.

Œdèmes partiels.

Nous n'avons décrit, jusqu'à présent, que les œdèmes généralisés qui envahissent toute la carcasse. Mais à côté, nous rencontrons quantité d'œdèmes partiels limités à une région donnée, une partie du corps ou un organe. Leurs causes en sont si diverses que nous ne donnerons que quelques exemples.

C'est ainsi qu'un épanchement (ascite, hydrocèle, hydrothorax, hydropéritoine) dans une cavité séreuse, détermine d'abord un œdème partiel qui intéresse la région lésée, puis les parties déclives et enfin la totalité de la carcasse.

De même la lithiase urinaire provoque une hydronéphrose souvent accompagnée d'infiltration localisée au début de l'affection à la région pelvienne.

Enfin, des causes mécaniques nombreuses peuvent également provoquer des œdèmes partiels (un bandage trop serré, une ligature pour arrêter une hémorragie, etc...) par stase veineuse, de même qu'un décubitus prolongé.

II. — CONDUITE DE L'INSPECTEUR

Cette question, simple en apparence, est donc en réalité fort complexe et peut donner lieu à de nombreux litiges. Cette Circulaire ne peut apporter de solution à un problème qui n'en possède pas; tout d'abord, parce que nous sommes en présence d'une affection qui ne

se stabilise pas, mais peut progresser; ensuite, parce que la pathogénie de cette lésion est mal connue.

Nous pouvons dire que toutes ces viandes sont œdémateuses du fait de la sérosité qui les imbibe, mais de là à les diviser en catégories à caractères fixes, il y a un abîme infranchissable.

Cela pose un problème très important en ce qui concerne la garantie en matière d'animaux de boucherie pour savoir s'il y a vice apparent ou vice caché. D'après la Circulaire ministérielle, tout paraît très simple : infiltration séreuse et hydrohémie sont des vices cachés, l'hydrocachexie est un vice apparent. La garantie découlerait donc en somme de la classification de ces viandes dans l'une ou l'autre des catégories mentionnées et ne devrait normalement donner lieu à aucune contestation. Envisagée sous cet angle, cette Circulaire soulève encore des critiques importantes du fait des intérêts qui sont en jeu.

En effet, un animal est en bon état, acceptable pour la boucherie, mais il présente un œdème déclive, du fanon par exemple, ou de la partie inférieure de l'abdomen. A l'abatage, cet animal est reconnu hydrohémique et saisi. Est-on en droit de poser l'égalité : viande hydrohémique = vice caché? Il nous semble que non et bien que l'animal soit en bon état, la présence de l'œdème apparent du vivant nous oblige nécessairement à penser à l'hydrohémie avant l'abatage et on ne peut ensuite faire intervenir la notion de vice caché qui entraîne la perte pour le vendeur.

D'un autre côté, pourquoi l'hydrocachexie est-elle un vice apparent? Nous pouvons nous trouver en présence de deux animaux âgés, usés par le travail et, de

ce fait, maigres (une paire de bœufs de travail par exemple).

A l'abatage, l'un est saisi pour hydrocachexie, l'autre est accepté comme viande à saucissons. Cependant, rien ne laissait supposer chez ces deux animaux sur pieds que l'un serait hydrocachectique et pas l'autre; il n'y avait aucun œdème apparent, les caractères, du vivant des animaux, étaient les mêmes. Dès lors, pourquoi parler de vice apparent? La maigreur n'est pas forcément liée à l'œdème et si les animaux hydrocachectiques sont toujours maigres, par contre les animaux maigres sont loin d'être tous hydrocachectiques. La maigreur peut entraîner un doute de la part de l'acheteur, mais le vice n'est pas apparent.

Aussi le rôle du vétérinaire-hygiéniste ne sera pas aussi simple que la Circulaire veut bien le dire. Un examen de l'animal sur pieds est nécessaire pour constater l'état d'engraissement ou d'émaciation musculaire, pour voir s'il n'y a pas d'œdème apparent laissant supposer après l'abatage une viande œdémateuse. Ensuite, il faut examiner soigneusement la carcasse quelque temps après l'abatage ou après une consignation de douze ou vingt-quatre heures si cela est nécessaire.

Il est également un élément d'information à ne pas négliger, c'est le prix d'achat de l'animal. Si l'acheteur a payé l'animal un prix si bas que sa bassesse implique qu'il se doutait du vice, il semble logique qu'il prenne la saisie à son compte.

C'est de toutes ces considérations, plutôt que de la classification automatique dans l'une ou l'autre des trois catégories précitées, que découlera la garantie de ces animaux et la notion de vice apparent et de vice caché.

III. — ETIOPATHOGENIE DES VIANDES ŒDEMATEUSES

Nous venons d'examiner en détail les viandes œdémateuses telles que nous les rencontrons à l'abattoir. Nous allons maintenant rechercher les principales lésions viscérales qui les accompagnent le plus souvent et de ce rapprochement essayer de dégager le mécanisme de production de ces œdèmes.

Etiologie.

Souvent, des affections cardiaques ou plutôt les insuffisances quelles qu'elles soient, accompagnent l'œdème (péricardite traumatique à un stade avancé, myocardite, endocardite valvulaire chronique, hydropéricarde important).

Les lésions rénales sont également fréquentes et Rassat rapporte que sur quatre-vingt-huit animaux hydrohémiques observés, cinquante et un présentaient des lésions rénales diverses réparties en :

32 néphrites chroniques,
8 pyélonéphrites suppurées,
8 néphrites aiguës,
3 hydronéphroses.

Les affections hépatiques peuvent aussi se rencontrer : parfois les cirrhoses, mais surtout les lésions

parasitaires et, les saisies de moutons atteints de distomatose importante, sont fréquentes.

Enfin, il nous faut mentionner les œdèmes des inanitiés, les œdèmes des cachectiques, les œdèmes par carence et les œdèmes toxiques qui tous ont un point commun : il résulte de l'action de corps toxiques animés ou non (poisons, toxiques...).

Le liquide d'œdème, quelles que soient les affections associées à lui, se présente toujours comme une sérosité claire, limpide, incolore, essentiellement constitué par de l'eau (980 p. 1.000) et contenant du chlorure de sodium (7 p. 1.000), des sels : carbonate de soude, phosphates de soude et de chaux (1 à 8 grammes); des lactates, des urates, un peu d'urée : c'est un transsudat. D'où vient-il?

L'eau lacunaire.

Nous savons que dans les organismes supérieurs, l'eau se répartit en trois départements :

« 1° *L'eau vasculaire ou eau de circulation* qui répond essentiellement à la partie liquide du sang et de la lymphe;

» 2° *L'eau de constitution* qui entre dans la composition des cellules et des tissus. Intracellulaire, on la trouve soit à l'état de combinaison chimique, soit de solvant tenant des colloïdes en suspension;

» 3° *L'eau lacunaire* qui siège dans ce qu'Achard nomme le système lacunaire, c'est-à-dire avant tout le tissu conjonctif lâche, les interstices intercellulaires, les cavités séreuses.

» Or, l'eau vasculaire ou eau de circulation et l'eau

de constitution varient peu : la deuxième parce que sa masse ne saurait changer qu'en fonction de l'accroissement et de la multiplication des cellules, donc ni sensiblement, ni rapidement; la première, du fait du jeu des éliminations qui ramènent très vite le volume du sang à la normale : éliminations extérieures par les émonctoires naturels, éliminations intérieures aussi.

» Car le sang déverse son trop-plein d'eau dans le système lacunaire qui apparaîtrait ainsi comme un réservoir si, d'un autre côté, l'eau qui y afflue n'était résorbée par les veines et par les lymphatiques. Il y a sensiblement équilibre entre les deux courants d'apport et de résorption.

» Nous comprenons que ce mécanisme régulateur puisse se perturber, soit par suite d'un afflux excessif, soit consécutivement à la fois à une arrivée excessive et à une diminution de la résorption. Alors l'eau s'accumule dans le tissu conjonctif. L'œdème est créé.

» L'œdème n'est-il pas la traduction anatomique d'un trouble du métabolisme de l'eau? L'œdème non inflammatoire entendons-nous bien, et non l'œdème quel qu'il soit, car l'œdème inflammatoire ne traduit pas une viciation du métabolisme de l'eau » (Ch. LOMBARD).

Pathogénie.

Nous connaissons maintenant les principales lésions viscérales qui accompagnent les œdèmes et l'origine de l'eau qui les constituent. Essayons maintenant de dégager leur mécanisme de production : leur pathogénie en est difficile et complexe.

Trois forces principales interviennent pathologiquement dans la détermination du sens des courants de l'eau :

A) *La pression hydraulique ou hydrostatique,* plus grande dans les capillaires que dans le système lacunaire environnant, ce qui provoque un mouvement du plasma des vaisseaux vers les lacunes conjonctives.

Mais, soulignons-le de suite, l'accroissement de la pression hydrostatique ne suffit pas à déterminer l'œdème. Il doit s'accompagner de troubles vasomoteurs. Solidarité nécessaire bien mise en évidence par RANVIER, chez le chien.

Ce mécanisme complexe joue dans la pathogénie des œdèmes généralisés asystoliques, des œdèmes liés si fréquemment, chez les grands ruminants, aux péricardites exsudatives (suppurées ou non), déterminées par la migration, à partir du rumen, d'un fragment de fil de fer vers le cœur. La péricardite entraîne la compression des veines caves et cause des difficultés à la circulation de retour.

B) *La pression osmotique des protéines* (BRIGHT, STARLING, GOVAERTS). Il y a abaissement du taux des albumines du plasma, l'abaissement portant plus sur la sérine que sur la globuline. Il en résulte un mouvement de lymphe des vaisseaux vers le système lacunaire.

A cette pathogénie protinéique se rattachent les œdèmes liés à des états de malnutrition, soit que la formation des albumines sanguines soit déficitaires (GOVAERTS), soit que leur consommation par l'animal soit exagérée (CODOUNIS).

Hypo-albuminose qu'attestent empiriquement les

saigneurs de la Villette en déclarant que le sang des animaux hydrohémiques ne colle pas aux mains!

Tous les œdèmes relevés sur des animaux en état de déchéance organique sont passibles de cette explication, à quelque affection chronique qu'on les rattache : du cœur, du foie, des reins, de l'intestin, du péritoine...; qu'il s'agisse de tuberculose, de leucémie, de cancer, de parasitisme, de suppuration, d'hématurie...; d'épuisement par un travail excessif, par des gestations successives, par une lactation prolongée...

L'hypo-albuminose accentuée joue un rôle important dans les œdèmes de dénutrition, de quelque nom qu'on les appelle (œdèmes de carence, de famine). Ce qui est en jeu là, ce sont les insuffisances d'un régime alimentaire qui doit être jugé quantitativement, caloriquement, qualitativement, dans son équilibre, sa teneur en vitamines.

Les exemples les plus caractéristiques nous sont fournis par les porcs nourris avec des déchets de laiterie, les bœufs dits « pulpiers ou sucriers » et les ovins alimentés avec des résidus de sucrerie ou de distillerie, pulpes de betteraves surtout.

Mais il est notable que, durant la dernière guerre, le nombre des cas de saisie de ruminants et d'équidés, pour cause d'œdèmes de carence, s'est singulièrement multiplié dans les abattoirs, encore que ces animaux ne représentent pas le réactif de choix aux insuffisances alimentaires. Ce réactif, c'est le porc.

C) *La pression osmotique des cristalloïdes et, surtout, du chlorure de sodium.* La rétention du chlorure de sodium dans la lymphe des espaces lacunaires a pour résultante la rétention de l'eau. Cette rétention

du chlorure de sodium est liée essentiellement, pour WIDAL, à une lésion rénale; pour ACHARD, à des troubles tissulaires, l'ion incriminable étant, pour BLUM, l'ion Na et non l'ion Cl.

On ne peut pas ne pas être frappé, à cet égard, par la troublante concordance des statistiques établissant la fréquence de la cœxistence de la néphrite chronique ou des phélonéphrites et de l'œdème généralisé chez les bovins. Et cette affirmation, courante en pathologie comparée, que les néphrites, causes d'œdèmes, y sont pratiquement inconnues, avant de se continuer aurait besoin, pour les animaux de boucherie, de s'asseoir sur de sérieuses recherches quant au métabolisme du chlorure de sodium. Car les néphrites — c'est une autre erreur — ne sont pas rares chez les animaux de boucherie, mais d'un diagnostic macroscopique difficile, confondues qu'elles sont, la plupart du temps, avec des lésions de surcharge ou de dégénérescence graisseuse du rein.

En ce qui concerne le déséquilibre des ions hydratants (Na, K), Mg et déshydratants (Ca) au sein des tissus, faut-il lui rattacher non seulement certains œdèmes des brightiques, mais encore les œdèmes cirrhotiques? Ne nous prononçons pas. Bien d'autres facteurs interviennent encore :

D) *L'élévation du cœfficient lipocytique* ou rapport $\frac{\text{cholestérol}}{\text{acides gras}}$ (MAYER et SCHAEFFER). Le cholestérol est hydrophile alors que les graisses ne sont pas miscibles à l'eau. Lorsque le numérateur de la fraction croît (la richesse en cholestérol) et que décroît le dénominateur (la quantité d'acides gras), alors le

rapport $\frac{\text{cholestérol}}{\text{acides gras}}$ augmente, d'où la possibilité d'imbibition des tissus.

Ce rapport s'accroît chez les animaux cachectiques.

E) *Les troubles de l'équilibre acidobasique des tissus* (Fischer). L'acidose des tissus s'accompagne d'un accroissement parallèle de leur capacité d'hydratation.

Ainsi en est-il dans les œdèmes localisés inflammatoires, dans les œdèmes des asystoliques, des brigtiques.

F) *Encore ne parlons-nous pas de l'hyperthyroïdie et des troubles de fonctionnement de la posthypophyse ou d'autres glandes endocrines* parce qu'en hygiène des viandes nul, jusqu'à présent, ne s'est penché systématiquement sur ces glandes, parce qu'aussi, en ce qui concerne la thyroïde, le myxœdème, dans la gamme des œdèmes, demeure, même chez le porc où on le rencontre, une incroyable rareté — le myxœdème n'est d'ailleurs pas de l'œdème. Toutefois, il existe quelques cas de véritable œdème lié à l'hypothyroïdie chez les porcelets.

Voilà ce qu'autorise la prudence en fonction des constatations possibles dans les abattoirs et à ce titre seulement.

Car le problème est immense et difficilement soluble.

A la production d'un œdème donné, quoi que l'on invoque (néphrite, hépatite, asystolie...), concourent d'innombrables facteurs dont il est malaisé de fixer le rôle et l'intrication. Fiessinger a mis en relief, notamment, l'importance des connexions chloroprotidiques.

D'autant qu'au surplus interviennent les lésions des cellules endothéliales des capillaires, puisque de l'état de ces cellules dépendent les caractères du plasma extravasé.

Si les lésions endothéliales sont un peu accusées, la paroi vasculaire demeurera imperméable aux molécules albumineuses volumineuses : c'est ce qui se produit dans les œdèmes par troubles osmotiques et dans les œdèmes de stase.

Si elles sont accentuées, franchiront la paroi des molécules de toutes dimensions et des leucocytes : ainsi s'expliquent les caractères de l'œdème inflammatoire.

Peu importe que l'on incrimine l'action, sur ces cellules endothéliales, des substances toxiques retenues dans l'organisme des brightiques et des hépatiques (imidazols...), les troubles de la nutrition dans la cachexie, le rôle de la stase, l'influence directe du système nerveux, les causes inflammatoires !...

En définitive, les œdèmes résultent d'une combinaison de facteurs. Il n'y a pas, suivant la remarque de Marcel Labbé, une pathogénie de l'œdème, mais des pathogénies des œdèmes et, comme le souligne pertinemment Mauriac, « n'ont d'idées vraiment claires sur les œdèmes que ceux qui ne les ont pas étudiées » (Ch. Lombard).

IV. — APPRECIATION DU DEGRE D'IMBIBITION DES VIANDES ŒDEMATEUSES

Les viandes nettement œdémateuses sont en général très faciles à reconnaître. Il nous semble cependant utile, pour terminer cette étude, de mentionner les moyens qui permettent d'apprécier le degré d'imbibition de ces viandes et de régler notre conduite quand nous nous trouverons en présence d'un œdème débutant.

a) La technique de BLANCHARD, PRUD'HOMME et SAINT-ETIENNE a l'avantage d'être très simple et de pouvoir être utilisée n'importe où.

« Ayant mis, dans un premier tube BORREL, de l'alcool à 32°, dans un deuxième de l'alcool à 47°, dans un troisième de l'alcool à 52°, on prélève dans le canal médullaire d'un os long, un peu de moelle osseuse. On la découpe en petits fragments de la grosseur d'un pois.

» Un de ces pois est mis dans un premier tube. S'il plonge au fond du tube, la viande contient plus de 50 % d'eau. La saisie totale s'impose.

» S'il surnage, un deuxième pois semblable est placé dans le deuxième tube. S'enfonce-t-il? Le taux d'humidité oscille entre 50 et 40 %. La viande est à la limite de la saisie et de l'acceptation nécessite un minutieux examen.

» Au contraire, surnage-t-il? L'opération est recommencée avec un troisième pois indemne et semblable dans le troisième tube.

» De deux choses l'une : le fragment médullaire plonge; la viande contient de 40 à 25 % d'eau et convient à la fabrication du saucisson;

» Ou bien le fragment demeure à la surface de l'alcool à 52°; le taux d'humidité est inférieur à 25 %. La viande est normale » (Ch. Lombard).

Ce que Lafenêtre et Dedieu ont schématisé dans le tableau suivant :

Alcool à 32°	Alcool à 47°	Alcool à 52°	Humidité	Destination donnée à la viande
↓			+ 50 %	Saisie totale.
↑	↓		— 25 %	Saisie. Acceptation. (limite)
	↑	↓	50 à 40 %	Viande à saucisson.
		↑	40 à 25 %	Viande normale.

b) Le test de Mossbrugger et Wagner consiste à déterminer la quantité d'eau contenue dans un fragment de moelle osseuse en le chauffant avec précaution dans une capsule jusqu'à ce que le contenu ne grésille

plus. Une pesée avant et après renseigne sur la teneur en eau de la moelle examinée;

c) Le test de coction de Blanchard, Pantaleon et Poisson peut se réaliser de la façon suivante : deux ou trois lambeaux de viande, longs de 4 à 5 centimètres et pesant en tout une dizaine de grammes, sont introduits dans un tube à essais et chauffés 10 minutes au bain-marie bouillant. Le volume de liquide exsudé est décanté et mesuré dans une éprouvette. Une viande normale fournit de 3,2 à 3,6 centimètres cubes; une viande infiltrée laisse échapper un volume supérieur à 3,6 centimètres cubes pouvant s'élever à 5 centimètres cubes; les viandes surmenées au contraire libèrent moins de 3 centimètres cubes;

d) Blanchard, Pantaléon et Poisson ont mis au point un test très précis mais d'application délicate en dosant le chlore du muscle. Une viande normale contient en moyenne 0,555 grammes de chlore pour 1.000 grammes de tissu; avec comme valeur extrême 0,678. Les viandes infiltrées ont des teneurs en chlore qui peuvent s'élever jusqu'à 1,881 et 2,165 grammes pour 1.000. Les viandes maigres peu ou pas infiltrées ont des teneurs en chlore qui oscillent entre 0,655 et 1,21 grammes pour 1.000. En somme, « plus la teneur en chlore est élevée, plus il y a lieu de considérer la viande comme étant le siège d'une infiltration séreuse ».

Il existe donc un certain nombre de méthodes qui permettent au vétérinaire-hygiéniste de régler sa conduite dans les cas litigieux.

CONCLUSIONS

De l'étude que nous venons de faire, une remarque importante s'impose; toutes ces viandes présentent un caractère commun qui leur est propre : l'envahissement du tissu conjonctif par le liquide d'œdème.

Les autres lésions de la carcasse tenant au muscle, à la graisse, ne sont qu'accessoires, car elles ne les caractérisent pas à elles seules.

C'est pourquoi l'ensemble de ces viandes forme un tout homogène, impossible à dissocier.

Aussi, tout au long de cette étude, avons-nous donné à ces viandes, avec notre Maître, Monsieur le Professeur LOMBARD, le qualificatif « d'œdémateuses », bien que cette expression, comme il l'exprime, ne se trouve dans aucun manuel, ni traité d'hygiène des denrées alimentaires. Il est temps de justifier cette appellation.

Nous avons vu au cours de l'étude précédente que, de par sa composition, la sérosité qui imprègne ces viandes porte un nom : c'est un transsudat, du liquide d'œdème.

Dès lors, pourquoi ne pas appeler viandes œdémateuses, les viandes dont tout le conjonctif est imbibé de liquide d'œdème? « Car, qu'on le veuille ou non, un abattoir est une grande salle d'autopsie et la préparation de la carcasse en vue de la vente de la viande réalise une autopsie d'une technique particulière. Les hygiénistes des viandes, sans méconnaître ce qu'ils doivent aux autres disciples font, avant tout, de l'anatomie pathologique. Qu'ils n'imitent pas M. Jourdain!

» Les lésions, en anatomie pathologique, portent un nom. Ce nom, il faut le leur conserver » (Ch. LOMBARD).

Les termes définis par la Circulaire ministérielle du 7 janvier 1943, ne servent qu'à diviser les viandes œdémateuses en catégories et si les expressions :

viandes à infiltration séreuse,
viandes hydrocachectiques,

sont encore acceptables, le terme d'hydrohémie (eau dans le sang) ne signifie rien, quoique consacré par l'usage.

D'autres expressions ont été proposées pour désigner ces divers états; LEBLOIS en particulier, qui s'est beaucoup occupé de cette question, condamne, avec raison du reste, le terme d'hydrohémie (l'hygiéniste ne pouvant tenir compte du sang d'animaux saignés) et propose de le remplacer par l'appellation d'alipohydrose eumyaire, réservant le terme d'histohydrose à l'infiltration séreuse.

Mais n'est-ce pas compliquer les choses que de créer des mots nouveaux pour désigner des états déjà parfaitement qualifiés? Rappelons-nous le vers de BOILEAU : *J'appelle un chat un chat...* et en toute simplicité appelons les viandes imprégnées de liquide d'œdème : *Viandes œdémateuses.*

VU : *Le Professeur de l'Ecole Vétérinaire, rapporteur :*
Ch. LOMBARD.

VU : *Le Directeur de l'Ecole Vétérinaire :*
P. PONS.

VU : *Le Président de la Thèse :*
ANDRIEU.

VU : *Le Doyen :*
LEFEBVRE.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Toulouse, le 24 mai 1952.

Le Recteur,
Président du Conseil de l'Université :
DOTTIN.

BIBLIOGRAPHIE

ACHARD. — Pathogénie de l'œdème. *Journal Médical Français*, janvier 1914.

BELLŒUF. — Contribution à l'étude des viandes hydrohémiques. *Thèse Alfort*, 1936.

BLANCHARD, PANTALÉON et POISSON. — Sur le chlore musculaire des bovins adultes. *Bull. Acad. Vét.*, juillet 1948.

— Le test de coction : épreuve rapide d'estimation sur la viande des bovins adultes, de l'infiltration séreuse musculaire des animaux maigres et de l'état dénommé « fièvre de fatigue » ou « surmenage ». *Revue Méd. Vét.*, mai 1949.

GALTIER. — Inspection des abattoirs et des viandes. *Asselin et Houzeau*, Paris, 1904.

LABBÉ et VIOLLE. — Métabolisme de l'eau. *Ed. Masson*, 1927.

LA FENÊTRE et DEDIEU. — Technique systématique de l'inspection des viandes. Deuxième édition. *Vigot Frères*, Paris, 1946.

LE CALVE. — L'œdème. *Ed. Masson*, 1925.

LEBLOIS. — Contribution à l'étude des viandes de bovidés dites insuffisantes. *Recueil d'Alfort*, mars 1934.

— Hydrose-connective et hydrocachexie. *Recueil d'Alfort*, juin 1943.

LEYDIER. — Les viandes maigres, les viandes cachectiques, les viandes hydrohémiques. *Thèse Lyon*, 1930.

LINON. — Saisie des viandes et remboursement des viandes saisies, *Bulletin de la Société d'Agriculture*, 10 mai 1943.

LOMBARD. — Les viandes œdémateuses. *Revue de Médecine Vétérinaire*, novembre 1949.

— Tests et méthodes simples à l'usage des praticiens en hygiène des denrées alimentaires. *Revue de Médecine Vétérinaire*, novembre 1950.

MEENS. — Les viandes œdémateuses (par carence). *Thèse Toulouse*, 1948.

MOOSGRUGGER et WAGNER. — Un procédé complémentaire d'appréciation des viandes mouillées. *Schweizer Archiv fur Tierheilkunde*, avril 1937.

NEVOT. — A propos des principaux motifs de saisie en inspection des viandes. *Thèse Alfort*, 1937.

OSTERTAG. — Schlachtvieh und fleischbeschau. *Ferdinand Enke Verlag*, Stuttgart, 1932.

— Handbuch der Fleischbeschau. *Verlag von Ferdinand Enke*, Stuttgart, 1923, t. II.

PIETTRE. — Inspection des viandes et des aliments d'origine carnée. *Baillère et Fils*, Paris, 1922, t. II : Viande malade.

RASSAT. — Contribution à l'étude des viandes hydrohémiques. *Thèse Lyon*, 1943.

RENNES. — Inspection des viandes. *Librairie E. Le François*, Paris, 1921.

SOURD. — Contribution à l'étude de la cachexie sèche. *Thèse Toulouse*, 1938.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION. 7

CHAPITRE PREMIER. — **Généralités sur les viandes œdémateuses**. 9

Importance et fréquence. 9
Espèces affectées. 11
Hygiène de ces viandes. 11
Justification de la saisie. 11
Expertise. 12
Législation des viandes œdémateuses avant la Circulaire ministérielle du 7 janvier 1943. 13
Circulaire ministérielle du 7 janvier 1943. 14
Conclusions tirées de cette Circulaire. 16

CHAPITRE II. — **Cas envisagés par la Circulaire ministérielle du 7 janvier 1943**. 19

I. Viandes à infiltration séreuse. 19
II. Viandes hydrohémiques. 22
III. Viandes hydrocachectiques. 27

CHAPITRE III :

I. **Cas intermédiaires non envisagés par la Circulaire ministérielle du 7 janvier 1943**. 31
Le pré-œdème. 32
Autres cas intermédiaires. 33
Œdèmes partiels. 34

II. **Conduite de l'inspecteur**. 34

III. **Etiopathogénie des viandes œdémateuses** 37
Etiologie 37
L'eau lacunaire 38
Pathogénie 39
IV. **Appréciation du degré d'imbibition des viandes œdémateuses** 45

CONCLUSIONS 49

BIBLIOGRAPHIE 51

TABLE DES MATIÈRES 53

Imprimerie FOURNIÉ, 39 à 43, rue Gabriel-Péri, Toulouse.

7-52 D L 52-3 1068